

Sub
P 21

DIK RUTIN



LAPORAN HASIL PENELITIAN

**PEMANFAATAN TANIN AMPAS TEH SEBAGAI AGENT
MANIPULASI METABOLISME RUMEN TERHADAP
KONSENTRASI NH_3 DAN KECERNAAN PROTEIN
DALAM CAIRAN RUMEN SAPI SECARA *IN VITRO***

Oleh :
Agung Subrata, SPT
Ir. Surono, MP

Dibiayai dengan Dana DIK RUTIN Universitas Diponegoro Tahun Anggaran 2004, sesuai dengan Perjanjian Tugas Pelaksanaan Penelitian Para Dosen Universitas Diponegoro, Nomor : 1269a/J07.11/PG, Tanggal 5 Mei 2004

FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
NOVEMBER, 2004

**LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN
PENELITIAN DIK RUTIN**

1. a. Judul Penelitian : Pemanfaatan Tanin Ampas Teh sebagai Agent Manipulasi Metabolisme Rumen terhadap Konsentrasi NH_3 dan Kecernaan Protein dalam Cairan Rumen Sapi Secara *In Vitro*
- b. Bidang Ilmu : Pertanian
- c. Katagori Penelitian : Pemecahan Masalah Pembangunan
2. Ketua Peneliti :
 - a. Nama dan Gelar : Agung Subrata, S.Pt.
 - b. Jenis Kelamin : Laki-Laki
 - c. Gol/Pangkat/NIP : III-A/ Penata Muda Tk I / 132 204 994
 - d. Jab. Fungsional : Asisten Ahli
 - e. Jab. Struktural : -
 - f. Fakultas/Jurusan : Peternakan/Nutrisi dan Makanan Ternak
 - g. Pusat penelitian : Universitas Diponegoro
3. Jumlah Anggota Peneliti : 2 (dua) orang
 - a. Nama Anggota Peneliti I : Ir. Surono, MP
4. Lokasi Penelitian : Lab. Ilmu Makanan Ternak, Fak. Peternakan Universitas Diponegoro
5. Kerjasama dengan Institusi Lain : -
6. Lama Penelitian : 6 (Enam) bulan
7. Biaya yang diperlukan
 - a. Sumber dari Depdikbud : Rp. 3.000.000,- (*Tiga juta rupiah*)
 - b. Sumber Lain : -
 - J u m l a h : Rp. 3.000.000,- (*Tiga juta rupiah*)

Semarang, 1 November 2004

Ketua Peneliti,

Mengetahui
a.n. Dekan
Pembantu Dekan
Fak. Peternakan Universitas Diponegoro,

Dr. Ir. Joelal Achmadi, MSc
NIP. 131 619 360



Agung Subrata, S.Pt.
NIP 132 204 994

Menyetujui :
Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Diponegoro

Prof. Dr. dr. Ien. Riwanto, Sp.B.D.
NIP. 130 529 454

UPT-PUSTAK-UNDIP

No. Datt: 328/141/P/141

**Utilization of Tannin's Tea Waste as Manipulation Agent of Rumen
Metabolism to NH_3 Concentration and Protein Digestibility
In Cattle Rumen Liquor *In Vitro***

**By :
A. Subrata and Surono**

ABSTRACT

The research was carried out to study tannin of tea waste addition as agent manipulation in rumen metabolism to ammonia concentration and protein digestibility *in vitro* with cattle rumen liquor. The experiment was designed in completely randomized design (CRD) with 7 treatments and 6 replications. Result of the research showed that tea waste addition that content 6 mg tannin in the fermentation medium was significantly ($P < 0,05$) decreased ammonia concentration and protein digestibility *in vitro*. The decreasing of protein degradability was figured out by decreasing of ammonia concentration. In this experiment, tannin from tea waste can be used as protein protection in ruminant to decrease its degradability in the rumen to improve flux (protein supply) in intestine.

Keywords : tannin, tea waste, protein digestibility, NH_3 concentration, in vitro

**Pemanfaatan Tanin Ampas Teh sebagai Agent Manipulasi
Metabolisme Rumen terhadap Konsentrasi NH_3 dan Kecernaan Protein
Cairan Rumen Sapi Secara *In Vitro***

**Oleh :
A. Subrata dan Surono**

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui penambahan ampas teh sebagai sumber tanin sebagai agent manipulasi metabolisme rumen terhadap konsentrasi amonia dan kecernaan protein dengan cairan rumen sapi secara *in vitro*. Penelitian dilaksanakan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor dengan 7 perlakuan dan 6 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ampas teh setara dengan kadar tanin 6 mg dalam medium fermentasi nyata ($P < 0,05$) menurunkan konsentrasi amonia dan kecernaan protein secara *in vitro*. Penurunan degradasi protein digambarkan dengan penurunan konsentrasi amonia. Dalam penelitian ini tanin ampas teh dapat digunakan untuk melindungi protein substrat guna menurunkan degradabilitasnya sehingga meningkatkan pasokan protein ke dalam usus halus.

Kata kunci : tanin, ampas teh, kecernaan protein, konsentrasi NH_3 , in vitro

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat-Nya, sehingga laporan penelitian ini bisa terselesaikan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dirjen DIKTI yang telah memberi kesempatan dan mendanai penulis untuk meneliti dan menulis laporan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Adisti F., Lia Ary Kartini, Desnita Kistono dan Nugroho yang secara teknis telah membantu pelaksanaan penelitian. Penulis sudah berupaya semaksimal mungkin dalam penulisan ini, namun tidak menutup kemungkinan masih adanya kekurangan. Untuk itu, kritik dan saran yang bersifat konstruktif sangat penulis harapkan demi kesempurnaan tulisan ini.

Akhir kata atas saran dan kritik yang membangun penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Semarang, November 2004

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	3
TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	8
METODE PENELITIAN	9
HASIL DAN PEMBAHASAN	12
KESIMPULAN DAN SARAN	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	18

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Nilai Kecernaan Protein dan Konsentrasi NH ₃ Hasil Penelitian ...	12

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Induk dan Analisis Ragam Kecernaan Protein	18
2. Data Induk dan Analisis Ragam Konsentrasi NH ₃	19

PENDAHULUAN

Ternak ruminansia mempunyai keunikan yaitu adanya perut depan (rumen) yang di dalamnya terdapat kompleks mikrobia (bakteri, protozoa jamur dan kamir) dan merupakan tempat terjadinya proses fermentasi yang efisien karena terletak pada awal saluran pencernaan. Mikrobia dalam rumen serat pakan difermentasikan menjadi produk yang tersedia untuk diabsorpsi oleh dinding saluran pencernaan, selain juga terjadi proses sintesis protein mikrobia dari "non protein nitrogen" (NPN) yang akhirnya tersedia oleh ternak inang ("host animal"). Adanya kompleks mikrobia ini, maka ternak ruminansia relatif tidak sensitif terhadap toksin dalam bahan pakan.

Selain keuntungan di atas, ada kerugian yang ditimbulkan dari adanya kompleks mikrobia yaitu sebagian besar zat pakan (hampir 100% karbohidrat terlarut) akan difermentasikan dan protein yang berkualitas tinggi akan dihidrolisis menjadi asam lemak volatil dan amonia.

Adanya keuntungan dan kerugian akibat adanya kompleks mikrobia dalam rumen, maka perlu dilakukan upaya manipulasi-manipulasi untuk meminimalkan kerugian dan mengoptimalkan keuntungan yang ditimbulkannya. Salah satu cara untuk meminimalkan efek negatifnya yaitu dengan cara memproteksi zat pakan dengan suatu zat atau senyawa tertentu sehingga nutrisi tertentu tersebut tidak didegradasi (difermentasikan) di dalam rumen dengan tidak mempengaruhi kecernaannya pasca rumen.

Tanin merupakan suatu senyawa yang mempunyai kemampuan membentuk kompleks dengan nutrisi tertentu (terutama protein) sehingga

kompleks ini relatif resisten terhadap degradasi oleh bakteri rumen dan ada kemungkinan tidak mempengaruhi kecernaannya pasca rumen. Karena kompleks protein-tanin ini sangat stabil pada pH 5 – 7 dan labil (terdisosiasi kembali) menjadi protein dan tanin bebas pada pH di bawah 4 (sangat mungkin terjadi di lambung pH 2,5,- 3,5) dan pada pH di atas 7 (terjadi dalam usus halus pH 8).